## 

# الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعيبة

وزارة التربية الوطنية

الميوان الوطني للإستحانات والمسابقات دورة: جوان 2015

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي

الشعبة: علوم تجريبة

اعتبار في مادة: علوم الطبيعة والحياة الحدة: 04 ما و30 د

# على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين: الموضوع الأول

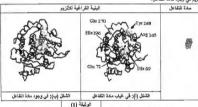
## التمرين الأول: (7 نقاط)

البروتينات ذات الاشاط الأنزيمي لها بنية متميزة تضمن لها تخصصنا وطيقيا عاليا.

- وظهار المعالمة بين البنية المراعوة للأنزيم ومادة التفاعل ندرس نشاط أنزيم الكربوكسي بيبتيداز (أحد الأنزيمات

الهاشمية). تُطهر الرئيلة(3) البنية الفراعية لهذا الأنزيم، حيث: يُمثل الشكل(أ) الأنزيم في خياب مادة التقاعل ويُمثل الشكل(ب)

الأنزيم في وجود مادة النفاعل.



مالحظة: الأرقام الموضحة في الشكل (أ) تشير إلى الأحماض الأمينية المشكلة للموقع القمال

1 - هل كل الأحماض الأسينية الداخلة في تركيب الأنزيم تُخدد تأثيره النوعي ? على إجابتك.

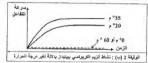
2- قارن بين الشكارن (أ) و (ب) من الوثيقة (1) ، ثم وصلح كونية تشكل المحد ( أنزيم - مادة النقاعل ].
 - ماذا تستنام ؟

مادا نستنج

## BOLD EDITOR PROPERTY AND IN

II- لدراسة تألُّهُ النشاط الأنزيسي بتغير شروط الوسط، قيمَن نشاط أنزيم الكربوكسي بيبتبداز بدلالة تغير كل من درجة للحموضة (pH) وبرجة الموارق الثنائج مبينة في الوثيقتين 2 (أ) و2 (ب).

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	هِية الـ pH
0.3	0.5	0.7	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	1.0	00	النشاط الألزيمي
1	H	ة تغير	Nu.	يببتيداز	کسی	الكريو	الزيم	LLA:	(1)	الوثيقة ع



- 1-1- ارسر منطقي تغيرات النشاط الأنزيمي بدلالة درجة الحموضة (pH). ماذا تستنج؟ ب- حلَّى الناالج المعالمة في الوثيقة 2 (ب). ماذا تستنج ؟
  - 2- كيف تاسر التشاط الأنزيمي عند القيم الثاقية:
  - ا عد 8= Hp رعد اللهم الأخرى الـ pH.
- ب- عد درجة حرارة 35°م وعند القيم الأخرى لدرجة الحرارة.

-TIE أثناء دراسة تشغل للرسائط الحيوية في الظواهر البيولوجية للعصوية أمكن تحديد مادة الثقاعل (الركارة S) وبوع التقاعل لمجموعة من الأنزيمات. كما يوضحه جدول الوثيقة (3).

ا- ما هي المعلومات المستغرجة

نوع مالة الثقاعا، (E) AUTH سن معطيات حدول الوثيقة (3)؟ التفاعل (الركيزة ٤) بروتينات 2- لَجْس مَعْهُوم النوعية الأنزينية. کیمو تر بسین (شیمو تر بسین) إساهة بروتينات تربسين

بر وتهنفت غلوكوز أكسهداز غلوكوز 3530 غلبكوجين ساتتيتاز فيطر ة غلوكوكوناز 354 Lale مائتوز الأنزيم ٨ (المزسرة النسوية) أمدلان اللماب

الوثيقة (3)

# BEE HEIMILLING AND

#### التمرين الثالى: (6 تقاط )

تساهم العصبوغات، بتدخل برونيناتها الفشائية، في استقبال وارسال الإشارات الكهروكيمياتية التي تضمن وظائف الاتصال والتطيع في العضوية.

 أغريث ساسلة تجارب تعتمد على تسجيل استجابة المحور الأسطواني لليف حصبي لحيوان مائي إثر تتبيه فعال. تمثل الوثيقة 1 (أ) الشروط التجريبية، بينما توضح الوثيقة [ (ب) النتائج المتعصل عليها:

الشروط النجريبية	التجرية
الرسط فارج خلوي عادي	1
الوسط غارج خلوي يحقوي على شوارد صوديوم *Na بتركيز 650%	4
الوسط خارج خلوي يحتري على إنزيم اليروذاز (pronase) الذي يثبط انغلاق للوات "Na	£
الرمنط خارج خلوي يحتري على مادة TE A (Tétra Ethyl Ammonium) الذي تمنع اطلاح الدوات الدواسيوم "K	3
(b + 856 d)	

-50 A	a
- Time	7 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
50 50 50 ms	50 70 20 mas
(4) 1	الوثيقة

 إ- أحد رسم المنحفي(أ) مبرزا على أجزائه عد وحالة الفنوات الغثبائية المتأثرة بتغير الكمون الغشائي(انفتاح أو الغائق). 2- ما هي المطومات التي يمكن استخراجها من تحليلك للمنعنوات (ب ، ج ، د ) في الوثيقة ((ب) ؟

3- مثل التسجيل الذي تتوقع الحصول عليه باستعمال [ البروذاز + مادة TEA ] معا. على إجابتك.

II- تمثل الوثيقة 2 (أ) جسما خاريا لعصبون بعد مشبكي محرك يستقيل تأثيرات من النهايات العصمية قبل مشبكية (C.B.A)). أحدثت تتبيهات ملفرية أو مجتمعة على النهايات الحسبية (C.B.A) وشعلت الاستحامة على العصبية: المحرك. المعطبات والنتائج موضعة في الوثيقة 2 (ب). [ ثدة التبيهات على النهايات العصبية (C:B:A) ثابتة ويرمز لها به (S) . يُحرر السهم عن تعظة إحداث التنبيه، العصبونات المُثلثية مُشار إليها ضمن قوسين ].



144.3 كالسجال 2 S(A) S(A) S(A) S(A) الوثيقة 2 (ب): التسجيلات عن طريق المستقبل R

> 1- أسر التعجولات المعينة في الوشقة 2 (م)، 2- استثنج أثر كل من العصبونات (C:B:A) على العصبون المحرك.

III- ارسم التسجيلات التي نتوقع الحصول عليها بإعادة ناس التبيهات بعد حقن الأستيل كولين إستيراز في المشابك (1، 2، 3). (المشبكان 1 و 3 يعملان بالأسترف كولين والمشبك 2 يعمل بالـ GABA)

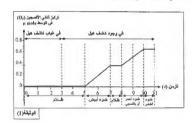
## CHOIRLIBACEOLS

### التمرين الثالث: (7 نقاط)

الخلاية اليخضورية، بِتَحْبَيهَا الخاص كائنات ذلتية التغذية وقادرة على تحويل الطاقة.

[- المسانحات الفضراء عضوات سيتوباتروية متغصصة تُغزّل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيمواتية كاملة.
 - بكن برسم عليه السانات تهرز من خلاله أن المسانعة الغضراء حضية ذات بنية ونشاط بوركيميائي حجيرى.

ا – قمد التحوي على بعض البنات التركيب المنوني ألوزتُ خطوات تحويبية باستعمال التعويب المدعم بالمعاسبيب (EXAO) (EXAO) على معلق مسائلات كغيران ملزيجة الفلاك موضوعة نعين هاطل هوري هال بن رCO ومصدر إلشاعات الحريبة منطقة وكانت هال ( [III ) وهر معلول خلافيد يحتوي على شوارد العديد "Fe". المنطق التحاليبة بستواف في الرفيقة ( ا):



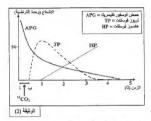
## 1-1- حَلَّلُ الْمُعَالِمِعِ الْمُمثَّلَةِ فِي الْوَتْهِقَةُ (1).

ب- استنتج الشروط التجريبية النازمة لحدوث تقاعلات المرحلة الكيموضوئية في الكيس (التيلاكوييد).
 ج- وحتم تسلسل آليات هذه المرحلة في المالة الطبيعية.

- 2- اكتب المعادلة الإجمالية للموحلة الكيموضوئية في الحالة الطبيعية.
  - 3 أهدية خذم التجرية بخصوص إظهار ما يلي:
     أ- عاظة لُكسدة الماء بنتيت CO2.
  - ب- مصدر الأكسيين المنطق أثناء عملية فتركيب الضوئي.
    - ح- مراجل التركيب المضوئي.

## TRANSPORTER TO

III-يزود معلق أشدات خصراء بـ (<sup>C</sup>CO) ((تستيم) خلال الفترة الزمينية [ أ -ب ] الموضعة في الوثيقة (2). ويقانس تكون نسبة الإنساع بدلائة الزبان الثلاث أنواع من المركبات العضوية هي: TP,HP,APG. التفائع معلقة في الوثيقة (2).



1- ما هي المعقومات الأساسية المستخوجة من نتائج الوثبيّة (2)؟ ماذا تستخلص؟
2- مما منوق ومن معقوماتك المكتسبة في القمم ، بين بمعطوط النفاعات الأساسية للمرحلة الكيموجيوبية.

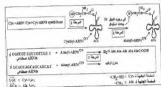
## الموضوع الثاني

#### الكرين الأيل: (6 تلاط)

التحديد بعض أليات تركيب البروتين في المغلايا حقيقية النواز، تُقتُرُح عليك ما يلي:

آلاء فركيب الدورتين تشكل الأحداض الأمونية إلى مستوى الرسالة الروائية (ARNm) والربوذيم بواسطة
 ARNt J.
 دويد التحقق تحوييما من: "عل المتعرف على وادؤك الـ ARNm بتم بوفسطة R. M. ARNm أم بواصطة

الحمض الأميني الذي يتقادى



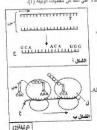
يمكن باتقية خاصة، تحويل المعض الأميني السيستيين Cys المرتبط بلARN خاص به إلى الاتين Ala وفق ما هو

- الاس المام وفق ما هو موضح في الوثيقة (1) وذلك باستبدال SH يـ H. لاحظ المراجا الادروية
  - ودلك باستبدال SH بـ H لاحظ المزاحل التجريبية في الوائيفة (1).

1- ماذا تمثل المعرطة 1 من الوثيقة (1)؟ الدرج خطواتها.
 2- هذا العنصر الذي يتعرف على وإمراك الـ ARNm ، مستدلا على ذلك من معطوات الوثيقة (1).

II- يُظْهِلُ شكلا الوثيقة (2) رسما تــــطيطيا لمراجل تركيب البروتين.

- سمّ العناصر (س مع ، مس ، ل) تم مثل برسم تخطيطي
- على المستوى الجزيئي الوحدة البنائية الشعيرة العنصر (ع). 2- تعرف على المرحلتين الممثلتين بالشكلين () و (ب)
  - من قوشقة (2). 2- أكما الدور (د / (م) - العام (أ) (د) (د )
  - 3- أكمل الينونين (س) و (ع) من الشكل (أ) اعتمادا على مطيات الوثيقة (2).
- بخير العنصر (ع) وسيطا ينقل الرسالة الورائية.
   أثبت أن هذا الوسيط يحمل نفس المعلومة الموجودة في الـ ADN
  - III بناة على معلوماتك وما جاء في هذه الدراسة وعشع دور كل من المعلمسر ( س ،ع ، س، ل) الممثلة في الريقة (2) في تركيب اليرويون.



الوشقة (1)

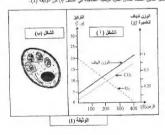
# MOTOR PROPERTY.

التمرين الثاني: (7 لقاط)

الخلية الحية الفترة على تحويل الطاقة الكوميائية الكامنة بلى طاقة كيميائية فابلة للاستعمال.

تُقترح عليك في هذه الدراسة بعض آليات هذا التحويل الطاقوي.

آ- أنوارك تدرية مدعمة بالمشرب (ENAD) على معلى خدوق المغيز موضوعة خسين مغاهل حيري عقيم بالمجلوكيز و شائي الأوكسجين (CD)، معابرة تركيل كل من شائي الأوكسجين و (CD) وقياس الوازن الجانب المعابرة في الوسط محمت بإنجاز مفضيات الشكل () من الوقيقة (1)، أما الشكل (ب-) من الوقيقة (1) يوضع المالاحظة المجهوبية أما فوق بعيد غلية خدوة فخت خلال الفارة الرعاية المسجلة في الشكل () من الوقيقة (1) وقائم المالاحظة المجهوبية أما



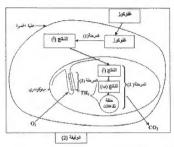
1 حَلَّ نَنْتُحِ الشَّكُلِ (أ) مِن الرَّفِيَّةِ (1). مَاذَا شَعْتُمَجِ ؟

2- أ- سمّ الظاهرة التي ثمت خلال هذه الدراسة.

ب- اكتب معادلتها الإجمالية.

3-أ- وضَّمَع علائمة : معيزات بنبة خلية خميرة الشكل (ب) من الوثيقة (1) بالظاهرة العدروسة. ب- على تحافظ خلية الخميرة على تض المعيزات البنيوية بعد الزمن (400 ثانية (3))؛ على

II- من جهة أخرى مكنت دراسة بيوكميائية ثلظاهرة السابقة من إنجاز المخطط الممثل في الوثيقة (2).



- من مطوماتك ومن معطيات الوثيقة (2):
- ا- سمّ المراحل المرقسة في الوثيقة (2)، ثم الكتب المعادلة الإجمالية لكل مرحلة.
- 2- أوجد عائلة بين تفاعلات المرحلتين (2) و (3 ) والتركيب الكيموحيوي للميتوكلدري.
- HI-الطلاقا من مكتمياتك والمطومات الواردة في هذه الدراسة، لمقص برسم تنطيطي وظيفي الثقاعات الكيموجيوية التي تحدث خلال العرصلة (3) من الوثيقة (2).

## SAVAGRAGA SALA

#### التعرين الثالث: ( 7 نفظ )

البورث عدة دراسات تتعلق بمصدر الأجمام المضادة وكبغية تدخلها في مراحل الاستجابة المناعبة النوعية الخلطية.

خلايا طحال أثار لم يحان سواد الشد (س)

a can

التخاص من الخلاية بالفسل

6 ...

[. إليك الخطوات التجريبية الموضعة في الوثيقة (1):

① تضع في علبة يتري 10<sup>6</sup> من خلايا مستطاسة من طحال فلر عادي، الطية تحتوي مسيقا على جولاتين ونوعا واحدا من المستضدات: مولد الضد (ص)

 (2) بعض من الخلايا ينثبت على الغلوط [جولاتين + مواد ضد (س)]

أعلب الخائيا لا تثلبت ويتم التخلص
 منما بالضل

 چد إذابة الجيااتين بنم تحرير للملايا النوعية لمولد الضد (س)

 (3) يعض الفلايا المحررة توضع في تداس مع مولد الضد (س)
 (8) المعض الأخر يوضع مع مولدات ضد

قدرى مغايرة (2) تلاحظ أن الغائرة الني وضعت في تماس مع مواد الضد (بن) قادرة على التكاثر وإنتاج اجمام مصدادة تشكل معدات مناطية مع مواد الضد (س)

النتيجة سلبية الخلايا الأخرى

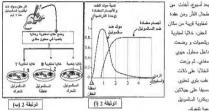
الرنيقة (1)

. 0 . 3

## ملاحظة : الجيلاتين مادة هلامية تستعل لتسهيل انتشار الأجمام المضادة ومولدات الضد.

- انطلاقا من معطيات ونثائج الوثيقة (1) حدّد مدى صحة أو خطأ المعلومات النالبة مع النطيل:
  - 1- الخلايا التي أفرزت الأجسام المضادة ( ضد مولد الضد (س) ) موجودة في طحال الفار .
    - 2- توجد في طمال الفار خلايا قادرة على التعرف على مواد العسد (س).
- 3- كل خلايا الطحال الأخرى المتخلص منها بالضل لا تعلق ما يسمح قها بتثنيت مولدات الضد.
- 4- الخلايا المغرزة للأجمام المضادة ( ضد مواد الضد (س) ) مصدرها الخلايا التي ثبتت مواد الضد (س).
- حدم وجود علاقة بين الثعرف المتخصص للخلايا المستخلصة من الطحال المتعرفة على مولد الضد بن)
   ونوعية (تخصص) الأجمام للعضادة المغزرة.

II- في تُجرِية أخرى، خُفَلُ فأزُ بِيكترِيا من نوع السالموليل فظهرت عليه اشتطرابات هضمية. تعت متابعة تطور كمية مولد العند والأجمام المضادة المنتجة بعد الحقل خلال فترة نقدر بخمسة أسابيع. النتاذج ممثلة في الوثيقة 2 (أ).



الشروط والنتائج التجريبية مبيّلة في الوثيقة 2 (ب).

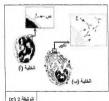
 (f) 2 حال النائج الموضعة في الوثيقة 2 (f) . 2- استثل من نتائج الوثيتتين 2 (أ) و 2 (ب) عن نوع الجزيئات التي عطلت حركة بكتريا السالمونيل.

3- ما هي القرضية المراد الشعقق مديا من نثائج المرشقة 2 (ب)؟

4- أ- اعتمادًا على الواتيفة 2 (ج) بَيْنَ أن معيزات التعضي الخلوي تمكنك من التعرف على الخليتين (أ) و (ب) من جهة وتسمح الله بتحديد الصنفين من الأجسام

> المضادة (ص) و (ع) من جهة أخرى. ب- حدّد إذن مصنور الأجسام المضادة المنشجة في دم الفأر ابتداء من نهاية الأسبوع الأول.

 III- من المعارف المكتمية سابقا وطبح في نص علمي مختصر كيف وتدخل كل من الجسم المضاد (س) والجسر المضاد (ع) المثنار إليهما في الوائيقة 2 (ج) في الاستجابة المناحية النوعية الخلطية.



العلامة		1 0 EN - + 612 T	1-N1 - 120		
مجموع	مجزأة	عناصر الإجابة (الموضوع الأول)			
0.75	0.25	التمرين الأولى: (7 نقاط)  I - 1 - لا: ليس كل الأحماض الأمينية الداخلة في تركيب الأنزيم تحدد تأثيره النوعي.  - التعليل: لأن الوثيقة (1) تظهر الموقع الفعال للأنزيم ببنية فراغية مميزة تتكامل مع مادة التفاعل و هو جزء صغير من الأنزيم يتكون من عدد محدد من الأحماض الأمينية تنتمي إلى نفس السلسلة البيبتيدية وهي : His69، Glu72، Arg145، His196، Tyr248، Glu270			
		مادة التفاعل) انطلاقا من المقارنة: - المقارنة:			
	0.25 2 ×	الشكل ب - في وجود مادة التفاعل تأخذ الأحماض الأمينية المشكلة للموقع الفعال وضعية فراغية متقاربة نحو مادة التفاعل.	الشكل أ - في غياب مادة التفاعل تأخذ الأحماض الأمينية المشكلة للموقع الفعال وضعية فراغية متباعدة.		
1.25	0.50	ل) يتم نتيجة تكامل بنيوي بين الموقع الفعال للأنزيم رابطة انتقالية بين جزء من مادة التفاعل و بعض الله.			
	0.25	المستنتاج: يحدث التكامل بين الموقع الفعال للإنزيم و مادة التفاعل، عند اقترابها تحفز الإنزيم لتغيير شكله الفراغي فيصبح مكملا لشكل مادة التفاعل مما يسمح بحدوث التفاعل: إنه التكامل المحفز.			
1	0.75	0,6 0,5 0,4 0,3 0,2 0,1	H -1- أ- رسم منحنى تغيرات النشاط الأنزيم		
	0.25	و يكون أعظميا عند درجة الـ pH المثلى.	الاستنتاج: يتغير النشاط الأنزيمي بتغير الـ pH		
1	0.25 3 ×	٩.	ب- تحليل نتائج الوثيقة 2 ب: - عند درجة حرارة 35°م يكون النشاط الأنزيم - يقل النشاط الأنزيمي عند درجة حرارة 20° - ينعدم النشاط الأنزيمي عند درجة حرارة 00°		
	0.25	لحرارة ويكون أعظميا عند درجة الحرارة المثلى(35°م)	-الاستنتاج: يتغير النشاط الأنزيمي بتغير درجة ا		

	1			
		2 - التفسير:		
		أ- عند 8 =HH و عند القيم الأخرى للـpH:		
	0.25	: pH= 8 == *		
		تكون البنية الفراغية للأنزيم مستقرة تسمح بحدوث التكامل البنيوي للموقع الفعال مع مادة التفاعل		
		حيث تتشكل روابط كميانية ضعيفة بين بعض المجموعات الكميائية الحرة للأحماض الأمينية		
0.75		للموقع الفعال و جزء من مادة التفاعل فتصبح المجموعات الكميائية الضرورية لحدوث التفاعل		
0.75		في الموقع المناسب للتأثير على مادة التفاعل، لذلك يكون النشاط الإنزيمي أعظميا.  * عند قيم الـ pH الأخرى:		
	0.25	يتناقص النشاط الأنزيمي كلما ابتعدنا عن القيمة المثلى(pH=8) فيفقد الموقع الفعال شكله المميز، بتغير حالته الأيونية حيث:		
	2 ×	- عند القيم pH(8 تصبح الشحنة الكهربائية الإجمالية للموقع الفعال موجبة.		
		- و عند القيم 8 < p تصبح الشحنة الكهربائية الإجمالية للموقع الفعال سالبة.		
		وهذا يعيق تثبيت مادة التفاعل وبالتالي يمنع حدوث التفاعل.		
		ب- عند درجة حرارة 35°م وعند القيم الأخرى لدرجة الحرارة:		
	0.25	د درجة حرارة 35°م:		
		تكون البنية الفراغية للأنزيم مستقرة تسمح بحدوث التكامل البنيوي للموقع الفعال مع مادة		
1		التفاعل فتصبح المجموعات الكميائية الضرورية لحدوث التفاعل في الموقع المناسب للتأثير		
1		على مادة التفاعل، لذلك يكون النشاط الأنزيمي أعظميا.  * عند القيم الأخرى لدرجة الحرارة:		
		- عند درجة الحرارة منخفضة 20°م تقل حركة الجزيئات مما يقال من النشاط الأنزيمي.		
	0.25 3 ×	- عند درجة حرارة 00°م تنعدم حركة الجزيئات فيتوقف النشاط الأنزيمي.		
	J	- أما عند درجة الحرارة المرتفعة 60°م تتخرب بنية الأنزيم بسبب تفكك الروابط غير التكافؤية		
		فيفقد الأنزيم بنيته الفراغية المميزة نهائيا وبالتالي يفقد الوظيفة التحفيزية.		
		III -1- المعلومات المستخرجة:		
	0.25			
	3 ×	- الأنزيمات تؤثّر على نوع واحد من مادة التفاعل فقط. الأنزيمات تروف نه ولما ودارية التفاولات فقيل		
1.25		- الأنزيمات تحفز نوعا واحدا من التفاعلات فقط. - الأنزيمات التي لها نفس مادة التفاعل و نوع التفاعل تختلف في موقع تأثيرها على الركيزة.		
1.2.3		المريد ال		
	0.25	2- مفهوم النوعية الأتزيمية: للأنزيم تأثير نوعي مزبوج: - تأثير نوعي بالنسبة لنوع الركيزة.		
	2 ×	- تأثير نوعي بالنسبة لنوع التفاعل.		

العلامة		عناصر الإجابة المقترحة		
مجموع	مجزأة			
0.75	0.25 3 ×	الفتاح سريع ومتزايد للتوات مربع ومتزايد للتوات المرتبطة بالفولطية المرتبطة بالفولطية المرتبطة المرتبطة المرتبطة المرتبطة المقتوحة مع القلاق سريع يالفولطية المقتوحة مع القلاق سريع يالفولطية المقتوحة مع القلاق سريع يالفولطية المقتوحة مع القلاق سريع	التمرين الثاني (6 نقاط)  I - I - إعادة رسم المنحنى (۱) وإبراز عدد وحالة القنوات الغشائية:	
1.50	0.25 6 ×	2- المطومات التي يمكن استخراجها من تحليل منحنيات (ب،ج،د) الوثيقة 1(ب):  - تحليل التسجيل ب: سعة كمون العمل تنخفض بـ 30 mV عندما ينخفض تركيز شوارد الصوديوم في الوسط الخارجي إلى 50 %.  المعلومة: زوال الاستقطاب مرتبط بتدفق داخلي للشوارد الصوديوم ( Na ) نتيجة إنفتاح قنوات الصوديوم المرتبطة بالقواطية.  - تحليل التسجيل حـ: بوجود المادة المانعة (بروناز) لإنغلاق قنوات "Na تتأخر عودة الاستقطاب.  المعلومة: عودة الاستقطاب مرتبطة باتغلاق قنوات الصوديوم المرتبطة بالقواطية لمنع دخول + Na.  - تحليل التسجيل د: بوجود المادة المانعة (TEA) لإنفتاح قنوات "K تتأخر عودة الاستقطاب.		
0.75	الرسم 0.25 التعليل 0.50	رن كما يني: ال يبقى زوال استقطاب مستمر: ال يبقى زوال استقطاب مستمر: ال الله الله الله الله الله الله الله ا	<ul> <li>3 - التسجيل الممكن الحصول عليه يكو</li> <li>التعليل: بوجود البرونازو TEA مع</li> <li>نتيجة الدخول المكثف لشوا</li> </ul>	
1.50	0.25 6×	- التسجيل 1: - التنبيهان الممثلة على الوثبقة 2(ب):  التسجيل 1: - التنبيهان المتباعدان (S)على مستوى النهاية (A) أحدث كل منهما زوال استقطاب دون العتبة (PPSE) لأنهما متباعدان زمنيا لم يتم دمجهما.  التسجيل 2: - التنبيهان المتقاربان (S) على مستوى النهاية (A) أحدثا كمون عمل قابل للانتشار سعته تفوق العتبة لأنهما متقاربان زمنيا تم دمجهما بتجميع زمني.  التسجيل 3: - التنبيه المعزول المتباعد(S)على مستوى النهاية (B) أحدث زوال استقطاب (PPSE) دون العتبة.  - بينما التنبيهان (S)على مستوى النهاية (A) ومستوى النهاية (B) في آن واحد أحدثا كمون عمل سعته تقوق العتبة قابل للإنتشار بعد تجميع فضائي.  - التسجيل 4: - التنبيه المعزول المتباعد(S)على مستوى النهاية (C) أحدث فرط استقطاب (PPSI).  - بينما التنبيهات (S)على مستوى النهاية (A) ومستوى النهاية (B) ومستوى النهاية (C) ومستوى النهاية (B) ومستوى النهاية (C) في آن واحد أحدثت زوال استقطاب سعته دون العتبة بعد تجميع فضائي غير قابل للإنتشار.		

۽ريبية	: علوم تح	(تابع) الإجابة النموذجية وسلم التنقيط لاختبار مادة: علوم الطبيعة والحياة الشعبة		
	0.25	2- استنتاج أثر العصبونات قبل مشبكية (C،B،A) على العصبون المحرك:		
0.50	2×	- العصبون قبل مشبكي (A) و العصبون قبل مشبكي (B) عصبونان منبهان للعصبون المحرك العصبون قبل مشبكي (C) عصبون مثبط للعصبون المحرك.		
		III – رسم التسجيلات :		
		التسجيل 4 التسجيل 3 التسجيل 4 التسجيل 5		
1	0.25 4×	R1       0       0       0       0       0       0       0       0       50       50       50       50       50       70       70       70       70       70       70       50       50       50       50       70		
		يوثر على الـ GABA في المشبك (2)، لذلك يبقى فرط استقطاب في التسجيل (4) ولا تسجل أي زوال الاستقطاب).		
:		التمرين الثالث: (7 نقاط)		
		I - رسم تخطيطي يبرز أن الصانعة الخضراء ذات بنية ونشاط بيوكميائي حجيري.		
1	0.25 4×	الحشوة (ستروما) الفراغ بين المواد العضوية وسيط و أنزيمات لتركيب المواد العضوية وسيط غشائين الكيسات الكيسات (التيلاكوييدات) مسقيحة حشوية الصفية الخضراء بيرز بنيتها وتشاطها الكيموحيوي الحجيري		
1.25	0.25 5×	1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 -		
0.5	0.25 2×	ب- الاستنتاج: الشروط التجريبية اللازمة لحدوث تفاعلات المرحلة الكيموضوئية: - توفر الضوء الأبيض (الإشعاعات الحمراء أو البنفسجية) وجود مستقبل للإلكترونات الاصطناعي التجريبي (+Fe <sup>3+</sup> ) في الوسط.		

40	رع ــــد	ر ۱۰ و ۱۰
1		ج- توضيح تسلسل الآليات في الحالة الطبيعية: عند تعرض الصانعات الخضراء للضوء الأبيض
	0.05	(الفوتونات) ويوجود المستقبل النهاتي الطبيعي الفيزيولوجي للإلكترونات(+NADP)، تحدث تفاعلات
0.75	0.25 3×	أكسدة وإرجاع على مستوى الكييس (الغشاء)، حيث تتأكسد الأنظمة الضوئية مسبية أكسدة الماء
	J"	فيتحرر الـ O <sub>2</sub> والبروتونات(+H) والإلكترونات (e) التي تستقبل في نهاية السلسلة التركيبية الضوئية
		بواسطة المستقبل النهائي *NADP (حالة مُؤكَّسَدة) الذي يرجَع إلى *NADPH.H (حالة مرجَعة).
		2- كتابة المعادلة الإجمالية للمرحلة الكيموضونية:
0.75	0.25 3×	2H <sub>2</sub> O + 2NADP <sup>+</sup> + (ADP+Pi) ضوع O <sub>2</sub> + 2(NADPH.H <sup>+</sup> ) + ATP
		3- أهمية هذه التجرية بخصوص إظهار ما يلي:
		ا علاقة اكسدة الماء بتثبيت CO2: التجرية تبين أن أكسدة الماء تتوقف على وجود الضوء، أكسدة
		الماء تمت في غيابCO <sub>2</sub> فهي غير مرتبطة مباشرة بتثبيت CO <sub>2</sub> .
0.75	0.25	ب - مصدر الأكسجين المنطلق أثناء عملية التركيب الضوئي: التجربة تبين أنه في غياب CO2
0.75	3×	ينطلق O2 ، لذلك فمصدر O2 المنطلق أثناء عملية التركيب الضوئي ينتج عن اكسدة الماء.
		جـ - مراحل التركيب الضوئي: التجربة تبين أن عملية التركيب الضوئي تتم في مرحلتين منفصلتين: - مرحلة كيموضوئية حدثت فيها أكسدة الماء وإرجاع المستقبل (كاشف هيل).
		- مرحلة كيموحيوية لم تحدث لغياب CO <sub>2</sub> .
		III -1- المعلومات الأساسية المستخرجة:
	0.25	- جزيئات الـ APG هي أول جزيئة عضوية تتركب بعد تنبيت CO <sub>2</sub> في الجزيئات العضوية.
	3× 0.25	- جزيئات APG تتحول إلى جزيئات TP.
1		- جزینات TP تتحول إلى جزینات HP.
		• الاستخلاص: أثناء المرحلة الكيموحيوية يثبت CO2 خلال مركبات أيضية وسيطة لتركيب المادة
		العضوية حيث تتكون جزينات APG كأول مركب عضوي ثم يحول إلى TP الذي يُشكل HP.
		2- مخطط التفاعلات الأساسية للمرحلة الكيموحيوية (حلقة كالفن):
		RUDP
		RODP CO <sub>2</sub>
		حلقة كالقث
1	0.25	ATP 2APG
	4×	
		ZATP
		2ADP 2NADPH.H+
		2 PGAL (TP) 2NADP+
		کان
		عفرت
		نشاء

العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)		
مجموع	مجزأة			
	0.25	التمرين الأول: (6 نقاط) I - I - تمثل المرحلة 1 من الوثيقة (1): تتشيط الحمض الأميني. ► - شرح خطوات تنشيط الحمض الأميني:		
1	0.25 3×	- تثبيت الحمض الأميني و ARNt النوعي له كل في موقعه الخاص من أنزيم التنشيط. - ربط الحمض الأميني في الموقع الخاص من ARNt بفضل الطاقة الناتجة عن إماهة الATP.		
		- تحرر الناتج المتمثل في الحمض الأميني المنشط أي المثبت على ARNt النوعي له.		
	0.25	2- تحديد العنصر الذي يتعرف على رامزات الـ ARNm: هو ARNt. الإستدلال:		
0.75	0.25 2×	- من نتائج المرحلة 3 من الوثيقة (1) نلاحظ عند إضافة ARNm اصطناعي يتكون من5 رامزات UGU التي ترمز للحمض الأميني Cys و [Ala - ARNt Cys] تشكل خماسي ببتيد متعدد UGU التي ترمز للحمض الأميني Cys و ARNt Cys مما يدل أن ARNt Cys هو الذي تعرف على الرامزة الخاصة بـ Cys بو اسطة الرامزة المضادة ACA المكملة لها وبما أنه يحمل الـ Ala دخل هذا الأخير في تركيب الببتيد الناتج أما عند إضافة ARNm اصطناعي يتكون من 5 رامزات GCA التي ترمز للـ Ala الأميني و [Ala- ARNt Cys] لم يتشكل متعدد ببتيد بالرغم من تواجد Ala، مما يؤكد أن الحمض الأميني غير مسؤول عن التعرف على رامزات ARNm ولو كان كذلك لتشكل خماسي ببتيد متعدد Ala.		
	0.25	اــــا- تسمية العناصر (س، ع، ص، ل): - س: ADN مورثة ع: ARNm رسول الدن ريبوزوم ص: ARNt ناقل ل: ريبوزوم.		
1.50	4× 0.50	- ص: ARNt ناقل ل: ريبوزوم الرسم التخطيطي للوحدة البنائية المميزة المميز		
0.50	0.25 2×	2 - التعرف على المرحلتين الممثلتين بالشكلين (1) و (ب) من الوثيقة (2): - الشكل (أ): الاستنساخ الشكل (ب): الترجمة		
0.75	0.25 3×	:- تكملة البنيتين(س) و(ع) من الشكل(أ):  ADN [GCA GCG TTT ACA GGT TGG CGT CGC AAA TGT CCA ACC]  ARNm [GCA GCG UUU ACA GGU UGG]		

<ul> <li>بالبات أن الـ ARNM وسيطا يحمل نفس المعلومة الوراثية الموجودة في المارات.</li> <li>و يقتر المسلمة الفاسفة الـ ARNM وسيطا يحمل المعلومة الوراثية الإنهائية الموجودة المسلمة المسلمة الفاسفة الناسفة.</li> <li>و حقد مقارنة تتاجع التكافيتوات بين سلسلمة ARNM معل المسلمة المسلمة المسلمة المسلمة المسلمة المحلومة الوراثية الموجودة في الـ ARNM المسلمة الوراثية الموجودة في الـ ARNM المحلومة الوراثية الموجودة في الـ ARNM المورقية الوراثية المشفرة بتتاجع محدد من التكلوتيدات الربيبية من القواة إلى الهيولى.</li> <li>م 100 مورثة: عامة المسلمة الوراثية المشفرة بتتاجع محدد من التكلوتيدات الربيبية من القواة إلى الهيولى.</li> <li>لا 10.25 إلى الهيولى.</li> <li>لا 20.25 إلى المسلمة المواققة عن طريق الورامزة المصلمة الييتنبية حيث يتموف على المسلمة البيبتينية.</li> <li>لا 1 تحليل نتاتج الشكل (أ) من الوثيقة (1):</li> <li>لا 1 تحليل نتاتج الشكل (أ) من الوثيقة (1):</li> <li>لا 1 تحليل نتاتج الشكل (أ) من الوثيقة (1):</li> <li>لا 2 تحليل نتاتج الشكل (أ) من الوثيقة (1):</li> <li>لا 2 تحليل نتاتج الشكل (أ) من الوثيقة (1):</li> <li>لا 2 تحليل نتاتج الشكل (أ) من الوثيقة (1):</li> <li>لا 2 تحليل نتاتج الشكل (أ) من الوثيقة (1):</li> <li>لا 2 تحليل نتاتج الشكل (أ) من الوثيقة (1):</li> <li>لا 2 تحليل نتاتج الشكل (أ) من الوثيقة (1):</li> <li>لا 2 تحليل نتاتج الشكل (أ) من الوثيقة (1):</li> <li>لا 2 تحليل المسلمة الإولية 2 (و. أ) ليصل الحراك (و. أ) عند الزمن 8 (2).</li> <li>لا 3 الزمن المسلمة المورفية كلك الموركيز باستهلاك (2) المسل الحراك (1) الموركيز الموركيز الموركيز الموركيز الموركيز باستهلاك (2) المسلمة الموركيز باستهلاك (2) المسلمة الكرزمة لنمو ها مع طرح (2)</li> <li>لا 3 المحادلة الموركيز المور</li></ul>	ريبية	علوم تجر	(تابع) الإجابة النموذجية وسلم التنقيط لاختبار مادة: علوم الطبيعة والحياة الشعبة:
0.50 من المسلمة الناسخة الـ ADN حيث تتكامل نكليوتيدات ملصلة ARNm مع السلسلة الناسخة الـ ADN نعز ملك ADNI نعز الناسخة الـ ADNI نعز الناسخة الـ ADNI نعز الناسخة الـ ADNI نعز الناسخة الـ ADNI نعز المحاومة الوراثية الموجودة في الـ ADNI نعز (۷) بدلا من التايمين (۲)، مما يؤك ان ARNm مورثة: دعامة المعلومة الوراثية المشفرة التبلغ محدد من التكليوتيدات الربيبية من المحاومة الوراثية المشفرة المتلغ محدد من التكليوتيدات الربيبية من النواة إلى المعلومة الوراثية المشفرة المتلغ محدد من التكليوتيدات الربيبية من القواة إلى المعلومة الوراثية المشفرة المتلغ المعلومة الوراثية المسلمة البيتيدية حيث يتعرف على رامزة المعلومة الوراثية المسلمة البيتيدية حيث يتعرف على رامزة المعلومة الوراثية بعد تثبيت ARNm على المواقة عن طريق المواقة عن طريق المواقة عن طريق المواقة المعلومة الوراثية بعد تثبيت المحسن المعلمة البيتيدية المعلومة الوراثية بعد تثبيت المحسن (0) من الموثيقة (1):    1	7		
<ul> <li>- وعند مقارنة تتابع التكايوتيدات بين سلسلة ARNm مع السلسلة غير الناسخة للـADN نجد أنها المطاومة الورائية الموجودة في الـ ADN ( بدلا من التايمين (T) ، مما يؤكد أن mond الموجودة في الـ ADN ( الموجودة في الموجودة الموجودة</li></ul>	1		- يعتبر ARNm وسيطا يحمل المعلومة الوراثية لأنه ينتج عن ظاهرة الاستنساخ في النواة انطلاقا
ARNm معيارية للبطارية اليوراسية (۱۷) بدلا من التايمين (۱۲) مما يؤكد أن المحدود المستحد المحدود الموجودة في المحرورة المحدودة الموجودة في المحاومة الوراقية المحرورة في المحاومة الوراقية المستخرة التلايم محدد من التكليوتيدات الربيبية من النواة إلى المعيومة الوراقية المشغرة بتتابع محدد من التكليوتيدات الربيبية من النواة إلى المعيومة الوراقية المشغرة بتتابع محدد من التكليوتيدات الربيبية من النواة إلى المعيوم. المحرومة الوراقية المشغرة بتتابع محدد من التكليوتيدات الربيبية من على رامزة المحلومة الوراقية المحرومة الوراقية المشغرة المحلمة اليوراقية المحلومة الوراقية عن طريق الرامزة المحلمة اليوراقية المحلومة الوراقية عن طريق الرامزة المحلمة اليوراقية المحلومة الوراقية عن طريق الرامزة المحلمة اليوراقية المحلومة الوراقية المحلومة الوراقية المحلومة الوراقية المحلومة الوراقية المحلومة الوراقية و من المحلومة الوراقية و (وراقية المحلومة المحلومة الوراقية و (وراقية المحلومة المحلومة الوراقية و (وراقية المحلومة المحل		0.25	من السلسلة الناسخة للـ ADN حيث تتكامل نكليوتيدات سلسلة ARNm مع السلسلة الناسخة.
يحمل نفس المعلومة الوراقية الموجودة في الـ ADN. الربيوزوم، في تركيب البروتين: - ARN مورثة: دعامة المحلومة الوراثية المشغرة بتناع محدد من التكليوتيدات الربيبية من ADN مورثة: دعامة المحلومة الوراثية المشغرة بتناع محدد من التكليوتيدات الربيبية من ARN مورثة: دعامة المحلومة الوراثية المشغرة بتناع محدد من التكليوتيدات الربيبية من ARN على رامزة المعلومة الوراثية المعنو الأميني ليدمج ضمن السلسلة البيبتيدية حيث يتعرف على رامزة المعلومة الوراثية بعد تثبيت ARNm عليها ثم ترجمتها إلى متثالية احماض المبنية في السلسلة البيبتيدية الربيوزوم: قراءة المعلومة الوراثية بعد تثبيت ARNm عليها ثم ترجمتها إلى متثالية احماض المبنية في السلسلة البيبتيدية المعلومة الوراثية بعد تثبيت الأولية (1): - تحليل تناتج الشكل (1) من الوثيقة (1): - تحليل تناتج الشكل (2) من الوثيقة (1): - تحليل الكسجين 20 يتناقص من القيمة الأولية 20 وور.) لينحم تقريبا عند الزمن S 0.0 تركيز CO20 يتزايد من القيمة الأولية 2 (و.) ليصل إلى (2) 1 تقريبا عند الزمن S 0.0 الإستثناج: - الوزن الجلف للخميرة يتزايد من القيمة (2) 1, المصل إلى (2) 1 تقريبا عند الزمن S 0.25 - أ- تعسية الظاهرة المدوسة: التنفس: - المعادلة الإجمالية للظاهرة المدوسة: المعروبة المدوسة الأمرة المدوسة الأمرة المدوسة المعروبة المدوسة الأمرة المدوسة الأمرة المدوسة علقة مميزات ينية غلية الخميرة المعدرة المارة المنفس: التنفس: - تكون غضنكت الميتوكندري كبيرة الحمر كثيرة المدو و نامية الأعراف بعد الزمن SODS وصبح الوسط خال من الـ C0 (وسط لاهرائي) فتقرم الخميرة بهدم و يقل من التعول و يقل المسط خرني للغلوكوز في الهيولي من دون تدخل الميتوكندري لذلك يصبح حجمها و يقل على نفس المميزات النطوبي من دون تدخل الميتوكندري لذلك يصبح حجمها و يقل على نفس المميزات الميتوكندري لذلك يصبح حجمها و يقل على نفس المعيزات الميتوكندري لذلك يصبح حجمها و يقل على المعروبة الأسلام المورد المناء المعروبة المورد المقاهرة المعروبة المورد المناء المناء المناء المعروبة المورد المناء المعروبة المورد المناء ا	0.50	2×	- وعند مقارنة تتابع النكليوتيدات بين سلسلة ARNm مع السلسلة غير الناسخة للـADN نجد أنها
111 - دور كل من (ARN ، ARNm ، ARNm ، ARN مورثة: دعامة المعلومة الوراقية المشفرة بتتلهم محدد من التكليوتيدات. ARN مورثة: دعامة المعلومة الوراقية المشفرة بتتلهم محدد من التكليوتيدات الريبية من التواق إلى الهيولي.     - ARN اللواق إلى الهيولي.     - ARN نقل: بثبت وينقل وينقد المحمض الأمنيي ليدمج ضمن السلسلة البيبتيدية حيث يتعرف على رامزة المحلومة الوراقية المحمومة الوراقية من طريق الرامزة المصلدة المحكملة لها.     - الريبوزوم : قراءة المعلومة الوراقية بعد تثبيت ARNM عليها ثم ترجمتها إلى متثالية احماض امنية في السلسلة البيبتيدية.     - التمرين الثاني: (7 نقاط)     - المحلومة الوراقية بعد تثبيت ARNM عليها ثم ترجمتها إلى متثالية احماض المنية في السلسلة البيبتيدية.     - المحلومة الوراقية (1):     - المحلومة الوراقية (2):     - تحليل المتنجيات تنبيرات تركيز كل من ثداني الأوكسجين(20) و CO2 وتغيرات الوزن الجاف المحلومة الأولية (2) (1):     - تركيز (الأصحين 20 بتنافس من القيمة الأولية (2) (1): يصل إلى (2) التنويا عند الزمن كا 0.00.     - تركيز (الأصحين 20 بتنافس من القيمة (2): إيصل إلى (2) التنويا عند الزمن كا 0.00.     - تركيز (المحلومة المهواني تفكك الجلوكوز باستهلاكي 10 لتنويا الملاقة اللازمة الموها مع طرح 0.25     - المعادلة الإجمالية للظاهرة المدروسة: التنفس:     - المعادلة الإجمالية للظاهرة المدروسة: التنفس:     - المعادلة الإجمالية للظاهرة المدروسة: التنفس:     - المعادلة الإجمالية للظاهرة المدروسة: المتنون المحمورة المدروز كليا بتدخل الميتوكندري للاأ الميتوكندري للائل يستوكندري للائل ومدروسة المعارفة المدرو نامية الأعراف.     - بعد الزمن 2000 كلي من المميزات المعدود نامية الأعراف.     - بعد الزمن 2000 كلية والمسط خال من الـ 20 (وسط لاهواني) فقوم الخميرة بهدم حديدها ويقل حدول المعلورة بهدم حديدها ويقل حدول المقرئ المعرزة بهدم حديدا ويقل حدول المعرز الناك يصعر حجيها ويقل حدول المعرز الناك يصعر حجيها ويقل حدول المعرز الناك يصعر حجيها ويقل حدول المعارز الناك يصعر حجيها ويقل على نفس المعرز ات المعرز الناك يصعر حجيها ويقل على نفس المعرز ات المعرز الناك يصعر حجيها ويقل على المعرز ال	1		تتماثل معها باستثناء احتوانها على اليوراسيل (U) بدلا من التايمين (T)، مما يؤكد أن ARNm
			يحمل نفس المعلومة الوراثية الموجودة في الـ ADN.
	i		III - دور كل من ( ARN ARNm، ADN الريبوزوم) في تركيب البروتين:
1 النواة إلى الهيولى.	*		
1 (1.2. المعادلة الله: يثبت وينقل ويقدم الحمض الأميني لينمج ضمن السلسلة البيبتيدية حيث يتعرف على رامزة ARNh المواققة عن طريق الرامزة المضادة المكملة لها.  - الربيوزوم: قراءة المعلومة الوراثية بحد تثبيت ARNm عليها ثم ترجمتها إلى متثالية أحماض أمينية في السلسلة البيبتيدية.  - التمرين الثاني: (7 نقاط)  - التمرين الثاني: (7 نقاط)  - المتعربة بدلالة الزمن.  - تركيز الأكسجين من القيمة الأولية (9) و COوور) وتغيرات الوزن الجاف في الفترة 0 - 400 (8).  - تركيز الأكسجين من القيمة الأولية 2 (ورا) لينعدم تقريبا عند الزمن 8 (400. 400 (9). و أولية 10 (9). و أولية 1			- ARNm رسول: وسيط ناقل للمعلومة الوراثية المشفرة بنتابع محدد من النكليوتيدات الريبية من
<ul> <li>4x (عبي الإسلام التاليم المناس المنا</li></ul>	4	0.25	النواة إلى الهيولي.
- الريبوزوم : قراءة المعلومة الوراثية بعد تثبيت ARNm عليها ثم ترجمتها إلى متتالية أحماض أمينية في السلسلة البيبتيدية.  - التمرين الثاني: (7 نقاط)  1 - 1 - تحليل نتائج الشكل (ا) من الوثيقة (1):  تمثل المنحنيات تغيرات تركيز كل من ثنائي الأوكسجين(O2) وCO2 وتغيرات الوزن الجاف ألمنوبرة بدلالة الزمن.  في الفترة 0 - 400 (0):  - تركيز الأكسجين O2 يتناقص من القيمة الأولية 20(و.!) لينعم تقريبا عند الزمن O400 (0).  - تركيز الأكسجين O2 يتناقص من القيمة الأولية 10(و.!) لينعم تقريبا عند الزمن O400 (0).  - تركيز الأكسجين O400 إليوبية 10 (و.!) ليصل إلى (10 التقريبا عند الزمن O400 (0).  - الوزن الجاف المخميرة يتزايد من القيمة (0) 1.04 (اليستهاكور) التتج الطاقة اللازمة لنموها مع طرح 0.25 (0.	1	4×	- ARNt ناقل: يثبت وينقل ويقدم الحمض الأميني ليدمج ضمن السلسلة البيبتيدية حيث يتعرف
التمرين الثاني: (7 نقاط)  1 - 1 - تحليل نتاتج الشكل (أ) من الوثيقة (1):  1 - 1 - تحليل نتاتج الشكل (أ) من الوثيقة (1):  1 - 1 - تحليل المنحنيات تغيرات تركيز كل من ثناتي الأوكسجين(O2) وCO2 وتغيرات الوزن الجاف  2 - 1 - تحليل المنحنيات كان كان القيمة الأولية 2 (و. إ) لينحم تقريبا عند الزمن 8 0.0.0.  1 - (كيز الأكسجين ح) يتناقص من القيمة الأولية 2 (و. إ) ليصل إلى (1) 1 تقريبا عند الزمن 8 0.0.0.  1 - (كيز ريز O2 كيناقص من القيمة الأولية 2 (و. إ) ليصل إلى (1) 1 تقريبا عند الزمن 8 0.0.0.  1 - (كيز ريز من القيمة الأولية 2 (و. إ) ليصل إلى (1) 1 تقريبا عند الزمن 8 0.0.0.  1 - (كيز ريز الجاف المخميرة يتزليد من القيمة (1) 0.1 ليصل إلى (1) 1 تقريبا عند الزمن 8 0.25  1 - (CO2	1		على رامزة ARNm الموافقة عن طريق الرامزة المضادة المكملة لها.
التمرين الثاني: (7 نقاط)  1 - 1 - تطيل نتاتج الشكل (أ) من الوثيقة (1):  1 - 1 - تطيل نتاتج الشكل (أ) من الوثيقة (1):  1 - 1 - تطيل نتاتج الشكل (أ) من الوثيقة (1):  1 - 1 - تركيز على المنتبيات تعرب التركيز كل من ثناتي الأوكسجين(2) و CO <sub>2</sub> وتغيرات الوزن الجاف الخمرة و بدلالة الزمن.  1 - تركيز الأكسجين و 0 يتنقص من القيمة الأولية 02(و. ا) لينصل إلى 17 (و. ا) عند الزمن \$ 400.  1 - تركيز الأكسجين القيمة الأولية 2 (و. ا) لينصل إلى 17 (اق. ا) عند الزمن \$ 400.  1 - الوزن الجاف المخميرة و يتزايد من القيمة (19 0.14 (19 لينصل إلى (19 التقريبا عند الزمن \$ 0.05 (19 الخميرة في الوسط الهوائي تفكك الجلوكوز باستهلاك 10 لتنتج الطاقة اللازمة لنموها مع طر ح 0.25 (19 و 10.25 (19 و 19	1		- الريبوزوم : قراءة المعلومة الوراثية بعد تثبيت ARNm عليها ثم ترجمتها إلى متتالية أحماض
<ul> <li>1 - 1 - تحليل نتائج الشكل (أ) من الوثيقة (1):         <ul> <li>تمثل المنحنيات تغيرات تركيز كل من ثنائي الأوكسجين(O<sub>2</sub>) و CO<sub>2</sub> وتغيرات الوزن الجاف المنمن.</li> <li>تمثل المنحنيات تغيرات تركيز كل من ثنائي الأوكسجين(O<sub>2</sub>) و CO<sub>2</sub> وتغيرات الوزن الجاف المنمنين O<sub>2</sub>:</li> <li>قي الفترة O - 400 S.</li> <li>بركيز الأكسجين O<sub>2</sub> يتناقص من القيمة الأولية O(و.!) ليضل إلى 17(و.!) عند الزمن O - 400 S.</li> <li>بالون الجاف الخميرة يتزايد من القيمة الأولية O - 10.14 (g) عند الزمن O - 400 S.</li> <li>الإستثناج:</li> <li>الخميرة في الوسط الهوائي تفكك الجلوكوز باستهلاك O - 10.25 الطاقة اللازمة لنموها مع طرح O - 10.25 (g)</li> <li>بالمعادلة الإجمالية للظاهرة المتنفى:</li> <li>بالمعادلة الإجمالية للظاهرة التنفى:</li> <li>(C6H12O + 6O<sub>2</sub> + 6H<sub>2</sub>O + 6CO<sub>2</sub> + 12H<sub>2</sub>O + E(2840 KJ)</li> </ul> </li> <li>0.25 (a) طرح الميتوكندي كبيرة الحجم كثيرة الخميرة الظاهرة الأعراف.</li> <li>بالمنافظ الميرة على نفس المميزة المنافية المنافية الأعراف.</li> <li>بالمنافظ الخميرة على نفس المميزة التالبنيوية.</li> <li>بالمنافظ الخميرة على نفس المميزة التالبنيوية.</li> <li>بالمنافظ الخميرة بهدم حجمها و يقل جزئي للظوكوز في الهيولى من دون تدخل الميتوكندي لذلك يصغر حجمها و يقل جزئي للظوكوز في الهيولى من دون تدخل الميتوكندري لذلك يصغر حجمها و يقل جرائي الميتوكندي الهيولى من دون تدخل الميتوكندري لذلك يصغر حجمها و يقل الهيولى من دون تدخل الميتوكندري لذلك يصغر حجمها و يقل الهيولى من دون تدخل الميتوكندري لذلك يصغر حجمها و يقل الهيولى من دون تدخل الميتوكندري الذلك يصغر حجمها و يقل الهيولى من دون تدخل الميتوكندري الذلك يصغر حجمها و يقل الهيولى من دون تدخل الميتوكندي الذلك يصغر حجمها و يقل الهيولى من دون تدخل الميتوكند من الميتوك الميتوكندي الميتوكيد الميكوكيد المي</li></ul>	***		أمينية في السلسلة البيبتيدية.
<ul> <li>1 - 1 - تحليل نتانج الشكل (أ) من الوثيقة (1):         <ul> <li>تمثل المنحنيات تغيرات تركيز كل من ثنائي الأوكسجين(O<sub>2</sub>) و CO<sub>2</sub> وتغيرات الوزن الجاف</li> <li>تفي الفترة و CO<sub>2</sub> (S) من التنمة الأولية 2 (و.!) لينعدم تقريبا عند الزمن S (A00 S).</li> <li>- تركيز الأكسجين O<sub>2</sub> يتناقص من القيمة الأولية 2 (و.!) ليصل إلى 17 (و.!) عند الزمن S (A00 S).</li> <li>الوزن الجاف للخميرة يتزايد من القيمة الأولية 0.14 (g) ليصل إلى 10 تقريبا عند الزمن S (A00 S).</li> <li>الإستنتاج:</li> <li>الإستنتاج:</li> <li>الخميرة في الوسط الهوائي تفكك الجلوكوز باستهلاك O 125 (g) لتنتج الطاقة اللازمة لنموها مع طرح O.25 (g).</li> <li>1 - 1 - 2 مديرة الظاهرة المتنفرة المتدروسة: النتفس:</li> <li>(C6 + 602 + 6H2O) التنتيب الطاقة الإيراك (C6 + 602 + 6H2O) (g).</li> <li>1 - 3 ميزات بنية خلية الخميرة بظاهرة التنفس:</li> <li>(C6 + 602 + 6H2O) الميتوكندري لذلك بوجود الأوكسجين O.25 (g).</li> <li>1 - 3 ميزات بنية خلية الخميرة بظاهرة التنفس:</li> <li>الميتوكندري كبيرة الحجم كثيرة الحدود و نامية الأعراف.</li> <li>بود الزمن 2005:</li> <li>بود الزمن 2005:</li> <li>بود الأوكسجين O.25 (g) تهدم الخميرة العدد و نامية الأعراف.</li> <li>بود الزمن 2005:</li> <li>بود الزمن 2005:</li> <li>بود الأوكرز في الهيولى من دون تدخل الميتوكندري لذلك يصغر حجمها و يقل جزئي للغلوكوز في الهيولى من دون تدخل الميتوكندري لذلك يصغر حجمها و يقل</li> </ul> </li> </ul>	the state of		التمرين الثاني: (7 نقاط)
الخميرة بدلالة الزمن.  القيمة الأولية 2 (و.إ) ليصل إلى10 (و.إ) لينعدم تقريبا عند الزمن S (0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.			(
للغميرة بدلالة الزمن.  في الفترة 0 - 400(\$\mathrel{S}\$):  - تركيز الأكسجين 20 يتناقص من القيمة الأولية 20(و.!) لينعدم تقريبا عند الزمن 8 400.  - تركيز الأكسجين 20 يتناقص من القيمة الأولية 2 (و.!) ليصل إلى 17(و.!) عند الزمن 8 400.  - الوزن الجاف للخميرة يتزايد من القيمة (\$\mathrel{Q}\$) 1.0 ليصل إلى (\$\mathrel{Q}\$) 1 تقريبا عند الزمن 8 400.  1 0.25	14		I - 1 - تحليل نتانج الشكل (أ) من الوثيقة (1):
للغميرة بدلالة الزمن.  في الفترة 0 - 400 (\$\beta\$):  - تركيز الأكسجين 20 يتناقص من القيمة الأولية 20(و.!) لينعدم تقريبا عند الزمن \$\text{ 0.05}\$.  - تركيز الأكسجين 20 يتناقص من القيمة الأولية 2 (و.!) ليصل إلى 17(و.!) عند الزمن \$\text{ 0.05}\$.  - الوزن الجاف الخميرة يتزايد من القيمة (\$\text{ 0.10}\$   \text{ 0.10}\$   \text{ 0.20}\$   \text{ 0.25}\$.    1			تمثل المنحنيات تغيرات تركيز كل من ثنائي الأوكسجين(O <sub>2</sub> ) وCO <sub>2</sub> وتغيرات الوزن الجاف
- تركيز الأكسجين 20 يتناقص من القيمة الأولية 20(و.!) لينعدم تقريبا عند الزمن \$ 400.      - تركيز CO2 يتزايد من القيمة الأولية 2 (و.!) ليصل إلى17(و.!) عند الزمن \$ 400.      - الوزن الجاف للخميرة يتزايد من القيمة الأولية 1 (9) ليصل إلى (1) 1 تقريبا عند الزمن \$ 400.      - الإستنتاج:      - الخميرة في الوسط الهواني تفكك الجلوكوز باستهلاك 1 كانتج الطاقة اللازمة لنموها مع طرح 20.25      - 1 - تسمية الظاهرة المدروسة: النتفس     - 2 - 1 - تسمية الظاهرة المدروسة: النتفس     - 2 - 2 - المعادلة الإجمالية للظاهرة المدروسة: التنفس:      - 3 - توضيح علاقة مميزات بنية خلية الخميرة بظاهرة التنفس:     - 4 - توضيح علاقة مميزات بنية خلية الخميرة بظاهرة التنفس:     - 4 - توضيح علاقة مميزات بنية خلية الخميرة العدد و نامية الأعراف.      - 5 - بعد الزمن عمد 1 - كانس المميزات البنيوية.      - 4 - بعد الزمن عمد 1 - كانس المميزات البنيوية.      - 4 - التعليل: بعد 400s يصبح الوسط خال من ال 20 ( وسط لاهواني) فتقوم الخميرة بهدم جزئي للغلوكوز في الهيولى من دون تدخل الميتوكندري لذلك يصغر حجمها و يقل جزئي للغلوكوز في الهيولى من دون تدخل الميتوكندري لذلك يصغر حجمها و يقل جزئي للغلوكوز في الهيولى من دون تدخل الميتوكندري لذلك يصغر حجمها و يقل الميتوكندري لذلك يصغر حجمها و يقل الميتوكندري لذلك يصغر حجمها و يقل الميتوكندري الميتوكندرك الميتوكندرك الميتوكند الميتوكند الميتوكند الميتوكند الميتوكند الميتوكند المي	2		
- تركيز وO2 يتزايد من القيمة الأولية 2 (و.!) ليصل إلى 17 (و.!) عند الزمن \$ 0.0			في الفترة 0 - 400(S):
- تركيز وO2 يتزايد من القيمة الأولية 2 (و.!) ليصل إلى 17 (و.!) عند الزمن \$ 0.0			- تركيز الأكسجين O <sub>2</sub> يتناقص من القيمة الأولية 20(و. إ) لينعدم تقريبا عند الزمن S 400.
- الوزن الجاف للخميرة يتزايد من القيمة (g) ليصل إلى (g) 1 تقريبا عند الزمن \$ 400 . الإستنتاج:     - الخميرة في الوسط الهوائي تفكك الجلوكوز باستهلاك 0.25 كورات المعادلة الإجمالية المعروسة: النتف      - 1 - تسمية الظاهرة المعروسة: النتف      - 2 - أورات المعادلة الإجمالية للظاهرة:     - 1 - توضيح علاقة مميزات بنية خلية الخميرة بظاهرة التنفس:     - 2 - أورات علاقة مميزات بنية خلية الخميرة بظاهرة التنفس:     - 1 - توضيح علاقة مميزات بنية خلية الخميرة بظاهرة التنفس:     - 3 - توضيح علاقة مميزات بنية خلية الخميرة العدد و نامية الأعراف.     - 4 - توضيح علاقة مميزات الميتوكندري كبيرة الحدد و نامية الأعراف.     - 4 - بعد الزمن \$400\$.      - 4 - بعد الزمن \$400\$.      - 1 - التعليل: بعد \$400\$ يصبح الوسط خال من ال 0. (وسط لاهوائي) فتقوم الخميرة بهدم      - ورئي للغلوكوز في الهيولي من دون تدخل الميتوكندري لذلك يصغر حجمها و يقل      - ويقل العلوكوز في الهيولي من دون تدخل الميتوكندري لذلك يصغر حجمها و يقل		0.75	- تركيز CO <sub>2</sub> يتزايد من القيمة الأولية 2 (و.إ) ليصل إلى17(و.إ) عند الزمن S 400.
0.25   CO <sub>2</sub> الخميرة في الوسط الهوائي تفكك الجلوكوز باستهلاك O <sub>2</sub> التنتج الطاقة اللازمة لنموها مع طرح O <sub>2</sub> 0.25   C <sub>1</sub> تسمية الظاهرة المدروسة: النتفس المعادلة الإجمالية للظاهرة:     0.25   C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>6</sub> + 6O <sub>2</sub> + 6H <sub>2</sub> O   الزيمات   C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>6</sub> + 6O <sub>2</sub> + 6H <sub>2</sub> O	1		- الوزن الجاف للخميرة يتزايد من القيمة (g) 0.14 ليصل إلى (g) 1 تقريبا عند الزمن \$ 400.
0.25   0.25   0.25   0.25   0.25   0.25   0.25   0.25   0.25   0.25   0.25   0.25   0.25   0.25   0.25   0.25   0.25   0.25   0.26   0.26   0.26   0.26   0.25   0.25   0.26   0.25   0.	i		الإستنتاج:
<ul> <li>0.25</li></ul>	-	0.25	الخميرة في الوسط الهوائي تفكك الجلوكوز باستهلاك $O_2$ لتنتج الطاقة اللازمة لنموها مع طرح $O_2$
0.25	0.25	0.25	2 - أ- تسمية الظاهرة المدروسة: النتفس
0.50			ب- المعادلة الإجمالية للظاهرة:
0.50	0.25	0.25	الأيمات
0.25 في الوسط الهوائي بوجود الأوكسجين O تهدم الخميرة الغلوكوز كليا بتدخل الميتوكندري لذلك × 2× تكون عُضَيَات الميتوكندري كبيرة الحجم كثيرة العدد و نامية الأعراف.      10.25 بعد الزمن 400s:      - لا تحافظ الخميرة على نفس المميزات البنيوية.      - التعليل: بعد 400s يصبح الوسط خال من الـ O ( وسط لاهوائي) فتقوم الخميرة بهدم جزئي للغلوكوز في الهيولي من دون تدخل الميتوكندري لذلك يصغر حجمها و يقل جزئي للغلوكوز في الهيولي من دون تدخل الميتوكندري لذلك يصغر حجمها و يقل	0.23	0.25	C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>6</sub> + 6O <sub>2</sub> + 6H <sub>2</sub> O  ← 6CO <sub>2</sub> + 12H <sub>2</sub> O + E(2840 KJ)
عي الوسط الهوائي بوجود الاوحسجين O بهذم الحميرة العلوكور كليا بتدخل الميتوكندري لذلك المحمد الكون عُضنَيّات الميتوكندري كبيرة الحجم كثيرة العدد و نامية الأعراف.  - لا تحافظ الخميرة على نفس المميزات البنيوية التعليل: بعد 400s يصبح الوسط خال من الـ O (وسط لاهوائي) فتقوم الخميرة بهدم جزئي للغلوكوز في الهيولي من دون تدخل الميتوكندري لذلك يصغر حجمها و يقل جزئي للغلوكوز في الهيولي من دون تدخل الميتوكندري لذلك يصغر حجمها و يقل			3 - أ - توضيح علاقة مميزات بنية خلية الخميرة بظاهرة التنفس:
تكون غُضَيَات الميتوكندري كبيرة الحجم كثيرة العدد و نامية الأعراف.  ب - بعد الزمن 400s:  - لا تحافظ الخميرة على نفس المميزات البنيوية.  - التعليل: بعد 400s يصبح الوسط خال من الـ O( وسط لاهوائي) فتقوم الخميرة بهدم  جزئي للغلوكوز في الهيولى من دون تدخل الميتوكندري لذلك يصغر حجمها و يقل	0.50		في الوسط الهوائي بوجود الأوكسجين و تهدم الخميرة الغلوكوز كليا بتدخل الميتوكندري لذلك
ب - بعد الزمن 400s:  - لا تحافظ الخميرة على نفس المميزات البنيوية التعليل: بعد 400s يصبح الوسط خال من الـ O2 ( وسط الاهوائي) فتقوم الخميرة بهدم - التعليل: بعد 400s يصبح الوسط خال من دون تدخل الميتوكندري لذلك يصغر حجمها و يقل - جزئي للغلوكوز في الهيولى من دون تدخل الميتوكندري لذلك يصغر حجمها و يقل		2×	
- التعليل: بعد 400s يصبح الوسط خال من الـ O <sub>2</sub> (وسط لاهوائي) فتقوم الخميرة بهدم من الـ O.25 (وسط لاهوائي) فتقوم الخميرة بهدم جزئي للغلوكوز في الهيولي من دون تدخل الميتوكندري لذلك يصغر حجمها و يقل	,		
- التعليل: بعد 400s يصبح الوسط خال من الـ O <sub>2</sub> ( وسط لاهوائي) فتقوم الخميرة بهدم من الـ 0.25 عند الهيولي من دون تدخل الميتوكندري لذلك يصغر حجمها و يقل عند		0.25	<ul> <li>لا تحافظ الخميرة على نفس المميزات البنيوية.</li> </ul>
جزئي للخلوكوز في الهيولى من دون تدخل الميتوكندري لذلك يصغر حجمها و يقل x	0.75	0.25	
· / A (			
عددها و تضمر اعرافها (غير نامية).	1	2×	عددها و تضمر أعرافها (غير نامية).

يبية	علوم تجر	(تابع) الإجابة النموذجية وسلم التنقيط لاختبار مادة: علوم الطبيعة والحياة الشعبة:					
	0.25	II-1- اسم المراحل المرقمة في الوثيقة (2) وكتابة المعادلة الإجمالية لكل مرحلة: - اسم المرحلة (1): التحلل السكري (الغلكزة) - المعادلة الإجمالية للمرحلة (1):					
	0.50	C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>6</sub> + 2NAD <sup>+</sup> + 2(ADP+Pi) → 2CH <sub>3</sub> -CO-COOH + 2(NADH.H <sup>+</sup> ) + 2ATP مصن ببروفیك					
2.25	0.25	- اسم المرحلة (2): هدم حمض البيروفيك في الميتوكندري (المرحلة التحضيرية +حلقة كربس) - المعادلة الإجمالية للمرحلة (2):					
	0.50	2CH <sub>3</sub> -CO-COOH + 8 NAD* + 2 FAD + 2 (ADP + Pi) + 6H <sub>2</sub> O → 6CO <sub>2</sub> + 8 (NADH.H*) + 2 FADH <sub>2</sub> + 2 AT					
	0.25	- اسم المرحلة (3): الفسفرة التأكسدية					
	0.50	- المعادلة الإجمالية للمرحلة (3): 10 (NADH.H <sup>+</sup> ) + 2 FADH <sub>2</sub> + 6 O <sub>2</sub> + 34 (ADP + PI) → 10 NAD <sup>+</sup> + 2 FAD + 12H <sub>2</sub> O + 34 ATP					
		2- العلاقة بين تفاعلات المرحلتين(2) و(3) والتركيب الكيموحيوي للميتوكندري:					
	0.25 2×	<ul> <li>التركيب الكيموحيوي النوعي للحشوة: تعتبر الحشوة في الميتوكندري مقرا للمرحلة (2) لإحتوائها على أنزيمات من نوع نازعات الهيدروجين ونازعات CO<sub>2</sub> اللازمة لتفكيك مادة الأيض (حمض البروفيك) باستعمال عوامل مساعدة مُؤكميدة مثلFADH و +NAD التي ترجع إلى FADH<sub>2</sub> و +NADH التي المرجعة التي تتأكسد في المرحلة (3).</li> </ul>					
1	0.25 2×	<ul> <li>التركيب الكيموحيوي النوعي للغشاء الداخلي للميتوكندري: يعتبر مقرا المرحلة (3) حيث:</li> <li>فمن جهة وجود السلسلة التنفسية المحتوية على نواقل الإلكترونات والبروتونات تسمح بأكسدة النواقل المرجعة ( FADH و * NADH.H ) الناتجة عن المرحلة (2) تضمن تجديد PAD و * NAD المضرورية لإستمرارية تفكيك مادة الأيض.</li> <li>ومن جهة ثانية وجود الكريات المذنبة ATPsynthase تسمح باستعمال الطاقة المتحررة عن أكسدة النواقل المرجعة في فسفرة الـ ADP إلى ATP (طاقة قابلة للاستعمال).</li> </ul>					
1	0.25 4×	ال رسم تخطيطي وظيفي يلخص التفاعلات الكيموحيوية للفسفرة التأكسدية:  (المُسْاءالداخلي (عرف)  (الملك المُسْاءالداخلي (عرف)  (المُسْاءالداخلي (عرف)  (الملك المُسْاءالداخلي المرجمة المرج					

		التمرين الثالث: (7 نقاط)
2.50	0.25 10×	I - مناقشة مدى صحة أو خطأ المعلومات التالية مع التعليل: 1 - الخلايا التي أفرزت الأجسام المضادة (ضد مولد الضد (س)) موجودة في طحال الفار: خاطئة التعليل: الخلايا اللمفاوية المتواجدة في طحال الفار العادي لم يحدث لها تماس مع مولد الضد (س) داخل العضوية وبالتالي لم تتعرف ولم تتكاثر ولم تتمايز داخل طحال الفار. 2 - توجد في طحال الفار خلايا قادرة على التعرف على مولد الضد (س)؛ لأن الخلايا اللمفاوية البائية (B) التعليل: الخطوة (ق تبين أن خلايا الطحال ثبتت مولد الضد (س)، لأن الخلايا اللمفاوية البائية (B) المتواجدة في الطحال الفار تشكل لمات مختلفة تتميز كل لمئة بمستقبلات غشائية (أجسام مضدادة مثبتة) تمكنها من التعرف على محددات مستضدية نوعية اخرى. 3 - كل خلايا الطحال الأخرى المتخلص منها بالغسل لا تملك ما يسمح لها بتثبيت مولدات الضد: خاطئة التعليل: خلايا الطحال الأخرى المتخلص منها بالغسل في الخطوة (ق مختلفة تمتلك مستقبلات غشائية نوعية تسمح لها بتثبيت مولد الضد (س): الخلايا المفرزة للأجسام المضادة (المناتخص منها بالغسل في الخطوة الغلايا التي ثبتت مولد الضد (س): المعلومة صحيحة. 4 - الخلايا المفرزة الأجسام المضادة الناتجة في الخطوة (ق من التجربة تفرزها خلايا بلازمية ناتجة عن تمايز المعلومة طوء علاقة بين التعرف المتخصص الخلايا المستخلصة من الطحال المتعرفة على مولد الضد (س). ونوعية (التخصص) الأجسام المضادة المفاوية التي تعرفت على مولد الضد (س) ونوعية (التخصص) الأجسام المضادة المفاوية التي تعرفت على مولد الضد (س)، فحتما هناك علاقة بين التعرف الخلايا المستخلصة ونوعية الأجسام المضادة المفرزة.
	0.25	II-1- تحليل نتائج الوثيقة 2(أ): يمثل المنحنيان تغير كمية مولد الضد والأجسام المضادة بدلالة الزمن منحنى تغير كمية مولد الضد من لحظة الحقن اتبلغ كمية أعظمية تقدر بـ1(و.!) عند نهاية الأسبوع الأول، ثم تتناقص بسرعة خلال الأسبوع الثاني
0.50	0.25	وبعده تقل تدريجيا حتى تنعدم عند منتصف الأسبوع الخامس منحنى تغير كمية الأجسام المضادة (ضد السالمونيل): يبدأ ظهور الأجسام المضادة من اليوم السادس من لحظة الحقن وتتزايد كميتها بسرعة لتبلغ قيمة أعظمية 0.8 (و!) عند نهاية الأسبوع الثاني ثم تبقى ثابتة خلال الأسابيع الموالية.
	0.25	2- الإستدلال من نتانج الوثيقتين 2(أ) و2(ب) عن نوع الجزينات التي عطلت حركة بكتريا السالمونيل: - من جهة نتائج الوثيقة2(أ): بعد حقن الفأر بمولد الضد(السالمونيل) حدثت استجابة مناعية نوعية أنتجت أجساما مضادة ضد السالمونيل ابتداءً من نهاية الأسبوع الأول.
0.75	0.25	- من جهة نتائج الوثيقة 2 (ب): تعطل حركة مولد الضد السالمونيل فقط في العلبة 2 حيث توجد الخلايا اللمفاوية (LB) التي لها علاقة بإنتاج الأجسام المضادة.
:	0.25	<ul> <li>إذن الجزينات التي عطلت حركة بكتريا السالمونيل هي الأجسام المضادة</li> </ul>
0.25	0.25	3- الفرضية المراد التحقق منها: مصدر اللأجسام المضادة ضد السالمونيل هي الخلايا اللمفاوية LB.